



PATENTSCHRIFT

1 204 323

Int. Cl.: H 02 j
H 02 d

Deutsche Kl.: 21 d3 - 2

Nummer: 1 204 323
Aktenzeichen: L 47847 VIII b/21 d3
Anmeldetag: 20. Mai 1964
Auslegungstag: 4. November 1965
Ausgabetag: 2. Juni 1966

Patentschrift stimmt mit der Auslegeschrift überein

1

Bei großen und größten Transformatoren und Drosselspulen sind die Durchführungen oder ein Teil der Durchführungen meistens horizontal oder annähernd horizontal mit dem Kopf leicht nach oben geneigt angebaut. Diese Durchführungen sind im allgemeinen für sich und vom Transformatorkessel vollkommen abgeschlossen und besitzen ein eigenes Ölausdehnungsgefäß mit einem Gasmeldungs- und Ölströmungsüberwachungsgerät in der Verbindungsleitung. Der eigentliche Durchführungskörper besteht im allgemeinen aus einem gesteuerten Kondensatorkörper aus Weichpapier oder Hartpapier, dessen aus dem Kessel herausragender Teil durch einen entsprechenden ölgefüllten Keramiküberwurf geschützt ist. Insbesondere in einem Kondensatorkörper aus Hartpapier kann während des Betriebes eine gewisse Gasbildung stattfinden. Am höchsten Punkt, der sich meistens im Kopf befindet, im Innern der Durchführung entsteht dann allmählich eine Gasblase. Ist dabei die Durchführung, etwa wie Fig. 1 zeigt, sehr flach eingebaut, so überbrückt diese Gasblase schon bei verhältnismäßig geringer Gasmenge einen erheblichen Teil der Isolierstrecke zwischen dem auf Hochspannungspotential befindlichen Durchführungskopf 1 und dem geerdeten Flansch 2 der Durchführung. Es besteht dann die Gefahr, daß bei Überspannungen ein Durchschlag längs der Innenwand des Isolators 3 erfolgt, der meistens zur Zerstörung der Durchführung führen wird.

Eine durch allmähliche Gasentwicklung im Innern der Durchführung entstehende Gasblase wird durch das üblicherweise am Flansch der Durchführung angebrachte Ölstands- und Ölströmungsrelais nicht gemeldet. Da die Gasbildung sehr langsam erfolgt, spricht auch der Strömungsmelder dieses Ölstands- und Ölströmungsrelais nicht an, weil die hierfür notwendige Strömungsgeschwindigkeit des Öls nicht erreicht wird. Der im Relais eingebaute Gasmelder spricht erst an, wenn bei einer nach Fig. 1 angeordneten Durchführung die Gasblase eine solche Größe erreicht hat, daß das Gas den Ölspiegel bis zur Oberkante des Flansches 2 zurückgedrängt hat und somit in das Relais 4 entweichen kann. Bis es so weit ist, kann die Gasblase bei einer Überspannung durchschlagen und Zerstörungen einleiten.

Erfindungsgemäß wird eine sofortige Gasmeldung dadurch erreicht, daß die Verbindungsleitung aus dem Innern der Durchführung zum Ausdehnungsgefäß über ein Gasmeldungs- und Ölstandsmeldergerät des Systems Buchholz im höchsten Punkt des Innenraums angeschlossen ist. Das kann z.B. dadurch erfolgen, daß die Durchführung so eingebaut

Einrichtung zur Gasmeldung in Durchführungen

Patentiert für:

Licentia Patent-Verwaltungs-G. m. b. H.,
Frankfurt/M., Theodor-Stern-Kai 1

Als Erfinder benannt:

Werner Widmann, Stetten (Remstal)

2

wird, daß die obere Innenwand des Isolators Teil 3 eine leichte Neigung nach oben in Richtung zum Flansch Teil 2 aufweist. In der Durchführung entstehendes Gas wird dann stets zum geerdeten Flansch aufsteigen und dann bei entsprechender Ausbildung des Flansches in das Relais gelangen. Die Isolierkörper Teil 3 sind vielfach konisch ausgebildet. Um die genannten Forderungen zu erfüllen, muß dann die Durchführungsachse annähernd waagrecht liegen oder sogar eine leichte Neigung nach unten aufweisen.

Es ist aber vielfach aus konstruktiven Gründen sowie wegen des Transports und zur Erzielung der notwendigen Schlagweiten in der Anlage nicht möglich, die Durchführungen ganz waagrecht oder nach unten geneigt einzubauen. Für diese Fälle wird nach einem weiteren Erfindungsgedanken vorgeschlagen, innerhalb der Durchführung einen Schlauch oder ein Rohr aus einem hochwertigen Isolierstoff vom geerdeten Flansch 2 bzw. vom Anschluß der Verbindungsleitung mit dem Ausdehnungsgefäß bis an das obere Ende der Durchführung entsprechend Fig. 2 einzubauen. Das Schlauchende endet am höchsten Punkt der Durchführung. Das sich dann ebenfalls am höchsten Punkt sammelnde Gas verdrängt dann das Öl aus diesem Schlauch und gelangt so wesentlich früher in das Relais.

Ist die Innenwand des Isolators dort, wo sich das Gas sammelt, fast horizontal, dann kann sich trotzdem noch eine verhältnismäßig lange Gasblase bilden, bevor das Gas in das Ölstandsrelais gelangt. Es ist dann zweckmäßig, im Kopf der Durchführung gemäß Fig. 3 einen kleinen Dom 6 anzuordnen, in dem sich das Gas sammeln kann und in dem dann auch der Schlauch aus Isolierstoff endet.

Damit es nun aber nicht zu einem Durchschlag innerhalb des Schlauches kommt, wenn dieser vollständig mit Gas gefüllt ist, ist es notwendig, dafür zu

sorgen, daß das Öl im Innern dieses Schlauches nicht vollkommen verdrängt werden kann. Dies wird z. B. erreicht, wenn der Schlauch gemäß Fig. 4 zunächst auf einer kurzen Strecke so weit nach unten geführt wird, daß er auf dem übrigen Teil bis zum geerdeten Flansch eine leichte Steigung nach oben hat. Wenn dann das Öl vom Gas bis zum tiefsten Punkt des Schlauches verdrängt ist, dann steigt es bei weiterer Gasbildung in Form einzelner kleiner Blasen durch den leicht nach oben geneigten Teil des Schlauches, ohne das Öl hieraus vollständig zu verdrängen. Ist der Isolator stärker geneigt, so muß eine mehrfache Umlenkung etwa gemäß Fig. 5 angewendet werden.

Die Gefahr eines Durchlasses des Isolierstoffschlauches wird ganz vermieden, wenn eine mechanische Übertragung einer Gasbildung im höchsten Punkt der Durchführung zum Überwachungsgerät gewählt wird, z. B. gemäß Fig. 6 mit einem Seiltrieb. Hier ist im Kopf der Durchführung ebenfalls ein besonderer Raum zur Sammlung des Gases vorgesehen. Ein darin angeordneter Schwimmer 7 sinkt, wenn sich in diesem Raum Gas ansammelt. Dadurch wird die Seilscheibe 8 gedreht und diese Drehung durch ein Seil 9 aus Isolierstoff auf die Scheibe 10, die im Flansch angeordnet ist, übertragen. Die Scheibe 10 schließlich betätigt den Kontakt 11 und meldet so das Auftreten von Gas. Um bei einer eventuellen Dehnung des Seils 9 kein Versagen zu bekommen, kann die Scheibe 10 samt Kontakt 11 beweglich gelagert werden und z. B. über eine Feder oder ein Gewicht angreifend an der Achse dieser Rolle das Seil ständig gespannt werden. Ein Vorteil der Lösung nach Fig. 6 ist es, daß sie bei sinngemäßer Anordnung des Gassammelraums und des Schwimmers für jeden nach oben gerichteten Neigungswinkel einschließlich der senkrechten Anordnung der Durchführung geeignet ist.

Nicht rechtzeitig entdeckte Gasansammlungen in den Durchführungen haben oft zu Überschlügen und größeren Schäden sowie Ausfällen von Transformatoren geführt. Durch die Anwendung der Erfindung wird eine Gasansammlung bereits im Entstehen er-

faßt, so daß Abhilfemaßnahmen ergriffen werden können, bevor größere Schäden aufgetreten sind.

Patentansprüche:

1. Einrichtung zur Gasmeldung in waagrecht oder annähernd waagrecht eingebauten ölgefüllten abgeschlossenen Hochspannungsdurchführungen mit einem Ausdehnungsgefäß von Transformatoren, Drosselspulen od. ä., dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsleitung aus dem Innern der Durchführung zum Ausdehnungsgefäß über ein Gasmeldungs- und Ölstandsmeldegerät des Systems Buchholz im höchsten Punkt des Innenraums angeschlossen ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchführung so eingebaut ist, daß die obere Innenwandung des Isolators in Richtung zum Flansch eine leichte Neigung nach oben aufweist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß im höchsten Punkt des Innenraums der Durchführung ein Dom angeordnet ist, aus dem eine Rohrleitung zum Ausdehnungsgefäß führt.
4. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohrleitung von der Gastasche zunächst steil nach unten und dann allmählich steigend zum Ausdehnungsgefäß führt.
5. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohrleitung von der Gastasche zum Ausdehnungsgefäß in mehrfacher Umlenkung schräg auf- und abwärts führt.
6. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Gastasche ein Schwimmer angeordnet ist, dessen Bewegung durch ein mechanisches isolierendes Kupplungsglied auf das Ölstandsrelais oder eine auf Erdpotential befindliche Kontakteinrichtung übertragen wird.
7. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungsglied aus einem Seilzug oder Seiltrieb besteht.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

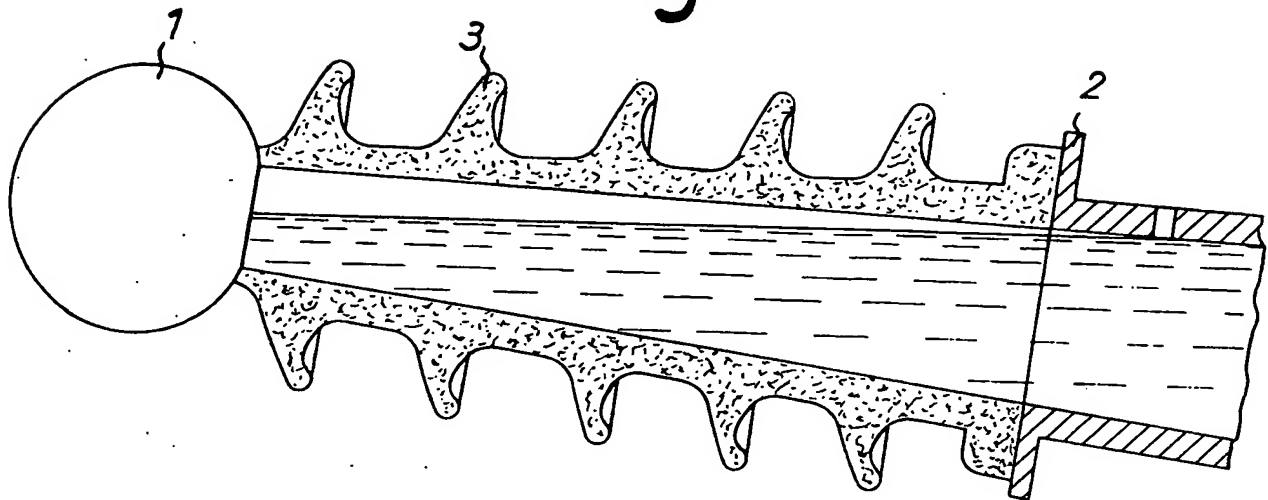


Fig. 2

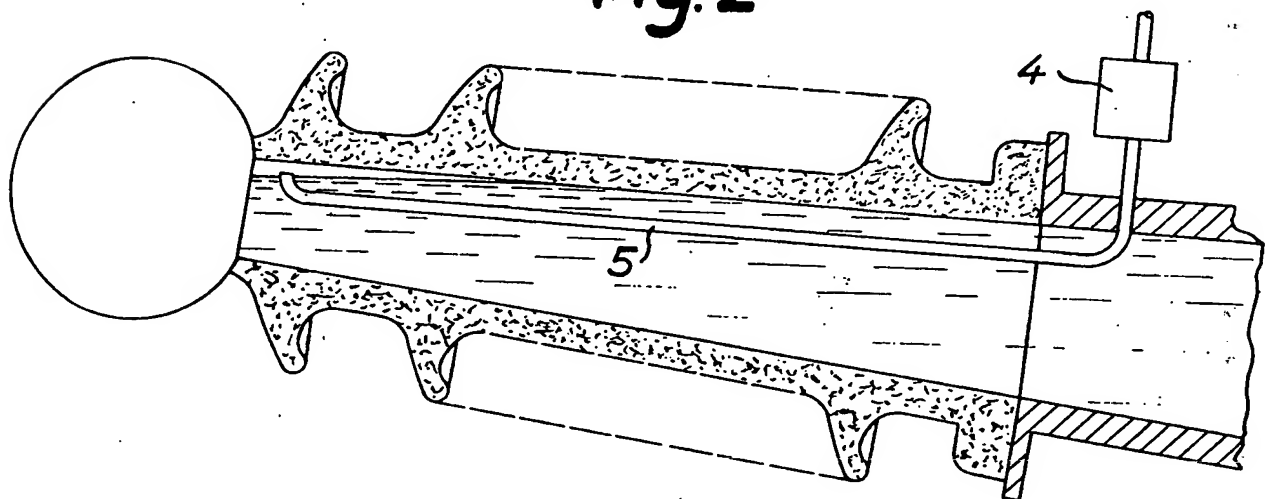


Fig. 3

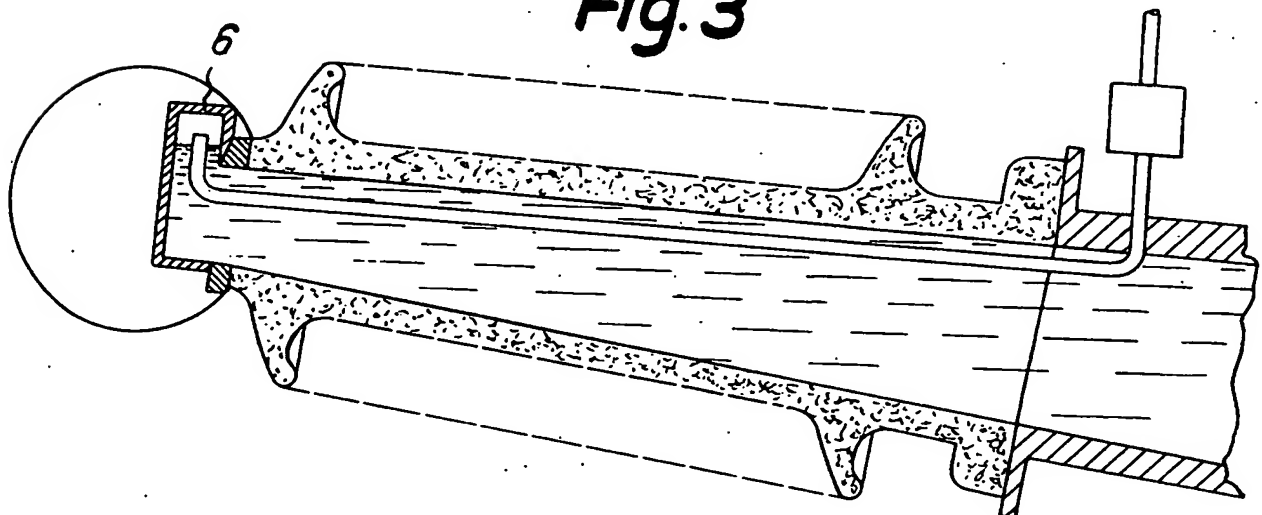


Fig. 4

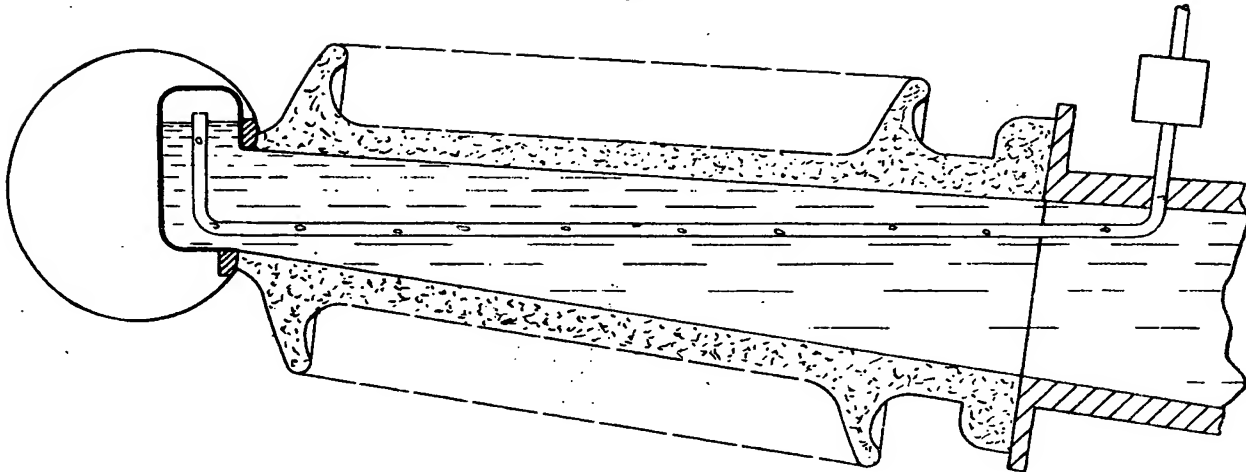


Fig. 5

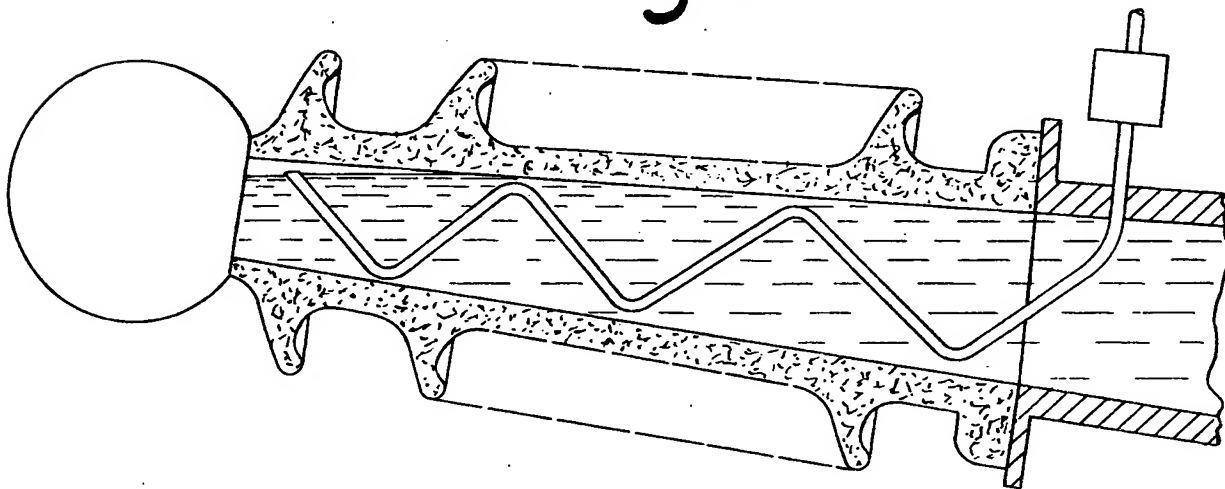
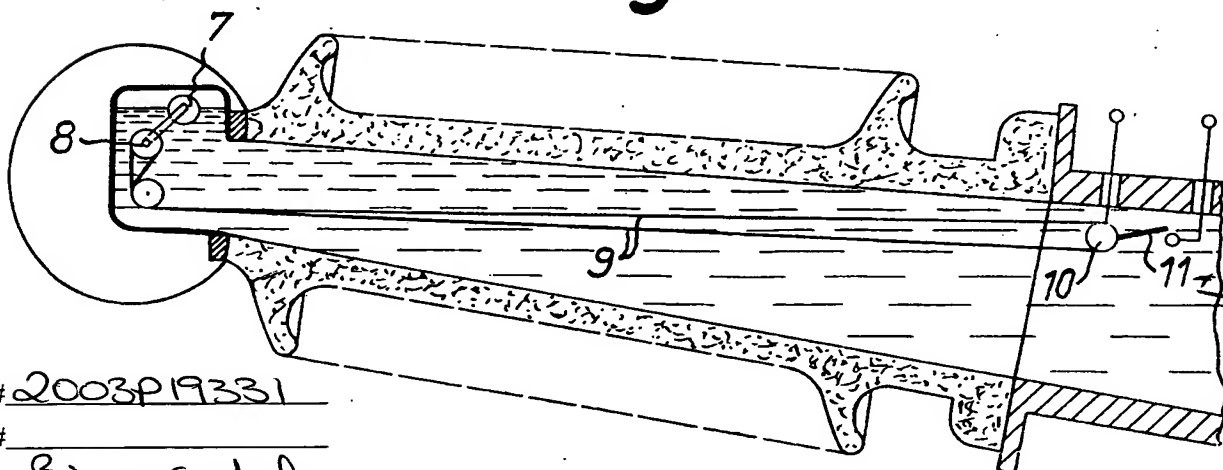


Fig. 6



Docket # 2003P19331

Applic. # _____

Applicant: Birner, et al.

Lerner Greenberg Sterner LLP

Post Office Box 2480

Hollywood, FL 33022-2480

Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101